

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-125994

(43)Date of publication of application : 11.05.2001

(51)Int.Cl.

G06F 19/00

(21)Application number : 11-309633

(71)Applicant : TOSHIBA MEDICAL SYSTEM CO  
LTD  
TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 29.10.1999

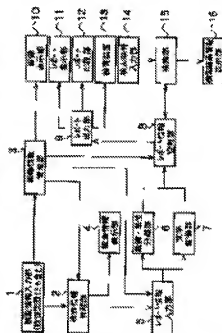
(72)Inventor : TSUKUI HIDEKI

## (54) MEDICAL REPORT SYSTEM

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To handle numerical values and units in character string information as numerical information.

**SOLUTION:** The numerical values and the units are detected from the character string information by a numerical value and unit separating part 6 and a numerical value identifier to identify the numerical value and the units is inserted into the character string information. In addition, these are managed by being related to items as the numerical information by a report information managing part 8. Thus, when the numerical values and the units are included in the character string information to be inputted in a column of findings, etc., labor and time to separately input the numerical values and the units is eliminated and the numerical values and the units are retrieved as the numerical value information by a retrieving part 15.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.10.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本國特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 輕許出國公薦番號

特開2001-125994

(P2001-125994A)

(43)公理日 平成13年5月11日(2001.5.11)

(51) Int.Cl.<sup>3</sup>

G O B F 19/00

機不可失

For

G O S F 15/42

7-42-5\* (8-8)



審査請求 未請求 請求項の数10 O.L. (全14頁)

(21) 出願番号 特願平11-309633

②② 出版日 平成11年10月29日(1999.10.29)

《71》出題人 594164531

東京医用システムエンジニアリング株式会  
社  
東京墨田区赤羽2丁目16番4号

(71) 出願人 08-0009078

株式会社東芝  
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 發明者 雄久井 秀樹

東京都北区赤羽2丁目16番4号 東芝医用  
システムエンジニアリング株式会社内

(74)代理人 100853905

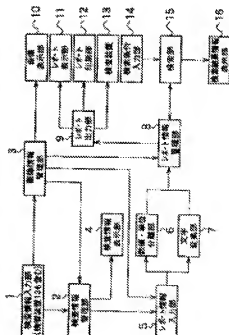
井理士 三好 秀和 (外7名)

(54) 【発明の名称】 法用レポートシステム

(S7)  $\vdash \phi \rightarrow \phi$

【課題】 文字列情報内の数値や単位を数値情報として取り換えるようにする。

【解法手順】 設例・単位分解図6で文字列情報から数値や単位を抽出し、数値や単位であることを確認するための数値識別子を文字列情報に挿入する。また、レポート情報管理画面では、これらと数値情報とを学習に際して適宜書き換える。これによって、四角レポートの現像機等に記入する文字列情報は数値や単位が含まれている場合は、その数値や単位を原則別に別途入力する手間を省くことと、後述する通り数値や単位を数値情報とで検索することが可能となる。



【検査請求の範囲】

【請求項1】 検診後に得る医用レポートの文字列情報から検査情報を抽出する検出手段と、前記検出手段により抽出した検査情報とこの検査情報に対応する項目とを関連させて管理する管理手段と、を有することを特徴とする医用レポートシステム。

【請求項2】 前記検査情報を医用レポートの所定の欄に宛写する宛写手段を有することを特徴とする請求項1記載の医用レポートシステム。

【請求項3】 前記検査情報の検査が所定の範囲にない場合に、当該検査情報を医用レポートの所定の欄に宛写する宛写手段を有することを特徴とする請求項1又は2記載の医用レポートシステム。

【請求項4】 前記所定の範囲は、検査の正常な範囲であることを特徴とする請求項3記載の医用レポートシステム。

【請求項5】 医用レポートを用途に応じたフォーマットで出力する出力手段を有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の医用レポートシステム。

【請求項6】 前記項目について異なる手段で得られた検査結果を管理する管理手段を有することを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の医用レポートシステム。

【請求項7】 検査情報を用いてグラフを作成するグラフ生成手段と、前記グラフを医用レポートの所定の欄に添付する添付手段と、を有することを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の医用レポートシステム。

【請求項8】 前記グラフにマーキングやコメントを付加する手段を有することを特徴とする請求項7記載の医用レポートシステム。

【請求項9】 検査装置により得られた画像情報と当該画像情報に付与する附加情報を関連させて管理する管理手段を有することを特徴とする請求項1乃至8のいずれかに記載の医用レポートシステム。

【請求項10】 医用レポートを検査装置に表示させる表示手段を有することを特徴とする請求項1乃至9のいずれかに記載の医用レポートシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、医療における検査装置の作成や管理等を支援する医用レポートシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 医療機関においては、診療科の医師が、診療床としての患者の診察に際して超音波診断装置やMRI装置(MRI: Magnetic Resonance Imaging)などの検査装置を用いた検査が必要であると判断した場合に、医師の指示によって検査科へ検査依頼を提出し、こ

の検査科で検査装置を用いた患者の検査を行うようになっている。検査科では、検査装置を用いて得られた画像等の検査情報や医用画像等を検査技術士や放射技師が参照し、コメントや検査結果等を検査報告書に記入して診療科へ返却するようにになっている。医師がこの検査報告書に基づいて診断を行うにあたっては、そのときの検査で得られた検査情報や医用画像等の他に、過去の検査で得られた検査情報や医用画像、過去の検査報告書等も参照して診断を行い、その診断の結果を検査報告書に記入するようになっていた。

【0003】 二のような各種の業務を効率化させるために、近年は、医療情報を電子的に管理する病院情報システム(Hospital Information System: HIS)や医用画像を管理する医用画像管理システム(Picture Archiving and Communication System: PACS)、放射線部門における検査依頼を管理する放射線部門管理システム(Radiology Information System: RIS)等が導入されており、さらに、検査技師等による検査結果の撮影や検査報告書の作成・管理を支援するために、医用レポートシステムが導入されている。

【0004】 図1は、従来の医用レポートシステムの構成の一例を示すブロック図である。

【0005】 検査情報入力部71では、操作者が入力した患者の識別情報である患者識別コード、日付、検査の種類を示す検査種別コード、検査依頼(以下、「オーダー情報」という)の値、ネットワーク等を通して検査装置から伝送されてきた診断結果の検査情報を検査情報管理部72へ送るようになっており、検査情報管理部72では、オーダー情報や検査情報を文字列情報として管理している。

【0006】 また、検査情報入力部1は、検査装置から送られてきた画像情報をオーダー情報とともに画像情報管理部73にも送るようになっており、画像情報管理部73では、オーダー情報や画像情報を管理している。

【0007】 検査技師や放射技師が、コメントや所見等を入力しようとするときには、まず、検査情報表示部74でオーダー情報の「検査ディスプレイ」が表示され、該当するオーダーを選択してそのオーダーに関する検査依頼をディスプレイに表示させる。また、商業表示部80にもそのオーダーに関連する医用画像をディスプレイに表示させる。そして、この検査情報や医用画像を参照しつつ、レポート情報入力部75を用いて所定の欄にコメントや所見等を入力する。ここで、コメントや所見等の中に検査や検査結果が含まれる場合には、検査技師等は、レポート情報入力部75を用いた入力とは別に、検査情報入力部76を用いてその検査や単位を入力し、検査情報管理部77で検査情報として管理する。

【0008】 レポート情報管理部78では、コメントや所見等を文字列情報として管理するとともに、オーダー情報、コメント等の文字列情報、検査情報、画像情報等を

3

所定のフォーマットの所定欄にそれぞれ配置するようにして検査結果を「誤、適正」「採用レポート」という文字列で生成する。この採用レポートは、操作者の指示により、レポート表示部81によってディスプレイに表示され、レポート印刷部82によってプリンタで印刷される。

【0008】検査部85では、操作者が検査条件入力部84を用いて指定した検査条件に該当する採用レポートについて、レポート情報管理部78および数値情報管理部79が管理する情報を検索するようになっており、検査結果情報表示部86では、その検査結果を表示するようになっている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】とところが、従来の採用レポートシステムにおいては、例えば、「重さ50kg」という文字列がコメントや所見、検査結果等の文字列情報の中に含まれている場合に、「50kg」で示された数値や単位についても異なる文字列として取り扱ってしまうため、数値や単位を数値情報として世間することをできないという問題があった。

【0011】また、例えば、検査の項目として「30cm」という数値と単位を指定して採用レポートの文字列情報を検索した場合には、「130cm」という記載のある採用レポートまでも該当することとなっていた。

【0012】そこで、従来は、予め採用レポートに記載されるであろう数値の項目を定めおき、コメントや所見等をレポート情報入力部75を用いて入力するときに数値や単位が含まれる場合には、レポート情報入力部75を用いた入力部75とは別に、数値情報入力部76を用いてその数値や単位を対応する項目に入力し、数値情報管理部77で数値情報として管理できるようにして、数値情報としての検索を可能としていた。このため、数値や単位をコメントや所見等の入力とは別にもう一度入力しなければならず、採用レポート作成の効率を低下させる原因となっていた。

【0013】採用レポートの作成において、計測値を記録する様や、検査部位に関する図表を記載する欄、コメントを記載する欄等に、同一項目に隣して同一の数値を記録する必要のある場合にも、それぞれの際において独立に数値を入力する必要があったため、採用レポート作成の効率を低下させていた。

【0014】また、日付を変えて連続的に計測して得た数値の計測値情報は、所定の進行あるいは回復の進行の推移を示すものであるが、これをグラフや表で表示しようとする場合にも、数値情報入力部76を用いて計測値情報を数値情報として再入力する必要があり、採用レポート作成の効率を低下させていた。

【0015】数値情報の検索においては、指定した数値に一致するものだけを検索するようになっていたため、所定の範囲を指定して数値情報を検索することができ

4

ず、数値情報を完結的に評価することが困難であった。

【0016】また、レポート情報管理部78で生成した採用レポートは、レポート表示部81およびレポート印刷部82に同一のものが出力されるようになっていたため、印刷に適したフォーマットで生成した採用レポートが、ディスプレイの表示用としては適切でない場合があり、例えば採用レポートの所定欄に文字列とともに記載した数値が何かにくいついた、括弧や矢印等が見えづすというおそれもあった。

【0017】本発明は、上記に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、文字列情報内の数値や単位を数値情報として取り扱えるようにして採用レポート作成の効率を向上させる採用レポートシステムを提供することにある。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の本発明に係る採用レポートシステムは、該検索に係る採用レポートの文字列情報から数値情報を抽出する抽出手段と、前記抽出手段により抽出した数値情報とこの数値情報に対応する項目とを関連させて管理する管理手段と、を有することを要旨とする。

【0019】本発明においては、採用レポートの文字列情報から数値情報を抽出し、数値情報と該数値情報に対応する項目とを関連させて管理することで、数値情報を所定の数値情報入力手段を用いて入力する手順を省くとともに、数値情報の検索を可能としている。

【0020】ここで、数値情報を数値と単位とに区別して抽出するようにして、数値情報の検索だけでなく、数値の定量的な評価を行うことができるようにしてもよい。

【0021】請求項2記載の本発明に係る採用レポートシステムは、前記数値情報を採用レポートの所定の欄に格納する格納手段を有することを要旨とする。

【0022】本発明においては、採用レポートの文字列情報から抽出した数値情報を、採用レポートの所定の欄、例えば計測値を記載する欄や検査部位に関する図表を記載する欄等に格納するようにしたことで、採用レポートの各欄における数値情報を統一することができ、別途入力する手間を省くようにしている。

【0023】請求項3記載の本発明に係る採用レポートシステムは、前記数値情報の数値が所定の範囲にない場合に、当該数値情報を採用レポートの所定の欄に格納する格納手段を有することを要旨とする。

【0024】本発明においては、数値情報の数値が所定の範囲、例えば正常な範囲にない場合に、当該数値情報を採用レポートの所定の欄に格納するようにしたこと、このような数値情報を格納や記録等が見えづすような事態を防ぐようにしている。

【0025】請求項4記載の本発明に係る採用レポートシステムは、採用レポートを用途に応じたフォーマット

で出力する出力手段を有することを要旨とする。

【0026】本発明においては、表示や印刷等の用途に応じた適切なフォーマットで採用レポートをディスプレイやプリンタ等に出力するようにしたことで、採用レポートを参照しやすくなる。

【0027】請求項7記載の本発明に係る採用レポートシステムは、同一項目について異なる手法で得られた数値情報を管理する管理手段を有することを要旨とする。

【0028】本発明においては、同一項目について異なる手法で得られた数値情報を管理する管理手段を有することを要旨とする。同一項目について異なる手法で得られた数値情報を管理する管理手段を有することを要旨とする。

【0029】請求項7記載の本発明に係る採用レポートシステムは、数値情報を基にグラフを生成するグラフ生成手段と、前記グラフを採用レポートの所定の欄に添付する添付手段と、を有することを要旨とする。

【0030】本発明においては、前記数値情報等を用いてグラフを生成するようにしたことで、グラフを生成するために数値情報を別途入力する手間を省くとともに、生成したグラフを採用レポートの所定の欄に添付するようにしたことで、採用レポートとともにグラフの表示や印刷ができるようにしている。

【0031】請求項7記載の本発明に係る採用レポートシステムは、特定装置により得られた画像情報と当該画像情報に付帯する数値情報とを関連させて管理する管理手段を有することを要旨とする。

【0032】本発明においては、検査装置により得られた画像情報と当該画像情報に付帯する数値情報とを関連させて管理するようにしたことで、画像情報を採用レポートの所定の欄に添付した場合には、当該画像情報に付帯する数値情報についても採用レポートの所定の欄に添付させることができ、画像情報に付帯する数値情報を別途入力する手間を省けるようにしている。

【0033】請求項7記載の本発明に係る採用レポートシステムは、採用レポートを検査装置に表示させる表示手段を有することを要旨とする。

【0034】本発明においては、採用レポートを検査装置に表示させるようにしたことで、検査装置を用いて検査する際に添付した採用レポートを参照しながら検査を行うことができるようにしている。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した実施の形態について図面を用いて説明する。

【0036】図1は、本実施の形態に係る採用レポートシステムの構成を示すブロック図である。同図の採用レポートシステムは、検査識別子や検査の種類を示す検査情報などのオーダ情報を操作者が入力する入力部、検査情報などの検査情報や画像情報等をネットワークを介して伝送する検査装置13を有する検査情報入力部1

と、オーダ情報と検査装置とを関連させて管理する検査情報管理部2と、検査装置の一覧を表示する検査情報表示部4と、オーダ情報と画像情報および画像情報に付帯する数値情報とを関連させて管理する画像情報管理部3と、画像情報を表示する画像表示部10と、検査装置や画像情報にコメントや検査部に関する所見、診断等を入力するとともに検査対象として予め指定しておく文字列を入力するレポート情報入力部11と、コメントや所見等の文字列情報から数値や単位を数値情報として検出して文字列情報から分離させる数値・単位分離部8と、検査対象として指定された文字列に識別子を付加する文字列検索部7と、オーダ情報や検査情報、画像情報等を関連させて総合的に管理するときに、採用レポートの生成を行うレポート情報管理部9と、検査の条件として文字列や数値、範囲などを操作者が入力する検査条件入力部14と、検査の条件に従って採用レポートの検出を行う検索部13と、検索結果を表示する検索結果情報表示部16と、表示や印刷等の用途に応じた適切なフォーマットで採用レポートを出力するレポート出力部9と、採用レポートをディスプレイに表示するレポート表示部11と、採用レポートをプリンタに出力するレポート印刷部12と、採用レポートを表示する検索部を有する検査装置13とを有する構成である。ここで、検査装置13は、画像検出を有する場合診断装置やX線CT装置、MRIなどである。また、検査情報入力部11は、H11などの他のシステムから伝送されてきた検査情報や画像情報等を受け付けられるものであってもよい。

【0037】検査情報管理部2では、オーダ情報や検査情報などの検査情報に、他の検査と識別するための識別子（以下「検査識別子」という）を加え、検査情報と所定の記憶装置に記憶させて管理する。

【0038】画像情報管理部3では、画像情報および画像情報に付帯する数値情報に検査識別子を付加して画像情報等と検査情報とを関連させ、所定の記憶装置に記憶させて管理する。

【0039】オーダ情報に検査の検査の実施が指示されていた場合には、オーダを識別するための識別子（以下「オーダ識別子」という）とそれぞれの検査に対応する検査識別子とを関連させて管理する。ここで、画像情報の管理においては、記憶装置のファイルシステムに検査などのディレクトリを設け、このディレクトリに画像情報を保存するようにして検査と画像情報とを関連させて管理するようにしてもよい。

【0040】検査情報表示部4では、採用レポート作成の対象となる検査情報の一覧を表示する。ここで、表示される検査情報としては、検査情報入力部11によって入力された検査情報のうち、現在検査が終了したものだけを表示するようにしてもよい。

【0041】検査装置や診断装置が、この検査情報の一覧から作成しようとする採用レポートに関する検査情報

を識別すると、図2に示すディスプレイ画面の一例のように、この検査情報に開示して管理されているサブ情報（表示する欄2）でコメント等を入力する欄23がいち早く情報入力部8によって表示されるとともに、検査情報23が画像表示部10によって表示される。ここで、検査情報に開示して管理されている診断情報等も表示されるようにしてもよい。

【0042】このように表示された医用画像等を含めながら、検査医師等は、コメントや検査部位に関する解説等を人力していく。レポート情報入力部8では、人力されたコメント等の文字列情報に検査識別子を付加し、他の検査のものと同列できるようにしておく。

【0043】数値・単位分離部6では、レポート情報入力部8から取得したレポート情報として伝送されてきたコメント等の文字列情報を先頭から走査していき、数字や符号などの数値の最初の文字を抽出する。そして、医用レポート情報におけるその文字の位置（以下「数値開始位置」という）を所定のバッファに格納する、走査を続行し、数字あるいは小数点以外の文字（以下「単位候補の先頭文字」という）が現れたらその文字の位置（以下「単位開始位置」という）を別のバッファに格納し、その位置から続く文字列が単位であるか否かを判断する。

【0044】この単位の判断は、図3に示すような単位を先頭文字のアルファベット順で管理するハッシュ表を用いて行う。まず、単位候補の先頭文字がハッシュ表の単位の前頭文字に該当するか否かを判断する。単位の前頭文字に該当しない場合には、数字に続く文字列は単位ではないと判断し、数値開始位置を格納したバッファと単位開始位置を格納したバッファの値を継承して、後続の文字列情報の走査を続行する。一方、単位候補の先頭文字がハッシュ表の単位の前頭文字に該当する場合には、単位候補の先頭文字に続く文字列と単位の文字列との比較を行う。比較の結果、一致する単位がない場合には、数値開始位置を格納したバッファと単位開始位置を格納したバッファの値を継承して、後続の文字列情報の走査を続行する。一致する単位があった場合には、その単位の文字の数を単位開始位置に算入した位置（以下「単位終了位置」という）を別のバッファに格納する。以上の処理を、入力された文字列情報の全てについて行う。

【0045】このように数値と単位を抽出した後、数値と単位を文字列情報から識別するための識別子（以下「数値識別子」という）を文字列情報に挿入する。例えば、数値の開始位置に「value」、単位の開始位置に「u」、単位の前頭文字に「<value>」といった数値識別子をそれぞれ挿入する。具体例として図4(a)に示す文字列情報に数値識別子を挿入すると、図4(b)に示す状態となる。

【0046】ここで、数値と単位に加えて項目も含めて抽出するようにしてもよい。例えば、「心臓部比24

%」といった文字列を抽出した場合に、「心臓部比」が項目に該当し、その数値の位置に項目を識別する識別子を挿入する。ただし、項目と数値との間には「心臓部比が24%であり、」のように助詞などの文字がある場合がある。このような場合には、項目を抽出した後、その項目とそれに続く任意の文字域にある数値、単位を一つの組として関連させる。その項目とそこから句読点が見えるまでの間に存在する数値、単位を関連させる等、適切なアルゴリズムを用いるようにする。

【0047】このように抽出した数値と単位等の数値情報と項目については、レポート情報管理部8で検査識別子に関連させ、文字列情報を記憶しておく記憶領域とは別の記憶領域に保管して保存するようにする。これによって、文字列情報の中から数値情報と項目を区別して保持することができ、数値情報の検索、表やグラフの生成、ディスプレイ上の表示、プリンタへの印刷等を簡便にすることができる。

【0048】また、一部の数値については項目を定め、レポート情報入力部8で専用の数値入力画面を用いて入力するようにして、レポート情報管理部8で当初から数値情報として管理できるようにしてもよい。専用の数値入力の手法としては、図5に示す画面の一例のように、表形式にして表した入力画面に数値を入力する手法がある。図5においては、入力欄27で各種の測定事項を指定し、入力欄28で、大項目は「左心室」の測定部位（Part）に1、V-Aを指定し、項目「PG（kPA）」の欄に計測値として1.8、「MPG（kPA）」の欄に1.2を入力した様子等を示している。また、他の手法としては、図6に示す画面の一例のように、チェック欄31を指定して、チェック欄31の項目に対応する数値を入力する欄33を表示させ、数値を入力する手法がある。

【0049】文字変換部7では、このように専用の数値入力画面で入力された数値情報を所定の記述言語に変換し、数値識別子を付加するようにする。この一例として、図7に、図8の表形式で入力された数値を所定の記述言語に変換したものを示す。図8においては、欄35に、図5の入力欄27で指定した測定事項が記述言語としてされ、欄37に、図5の入力欄28で指定した大項目、測定部位、数値、単位の後、挿入された数値識別子が表された様子等を示している。

【0050】また、文字変換部7では、検査医師等がレポート情報入力部8でコメント等を入力するときに、検査対象として予め設定しておくために指定した文字列に対して、医用レポート情報中のその文字の位置に識別子（以下「文字識別子」という）を挿入する。例えば、その文字の前頭位置に「diagnosis」、その文字列の終了位置に「<diagnosis>」といった文字識別子をそれぞれ挿入する。

【0051】さらに、一様指定した文字列については、

レポート情報管理画面で、検査識別子に関連させて管理し、文字列情報を参照しておく記憶領域とは別の記憶領域に格納して保存するようにする。これによって、指定した文字列については文字列情報と区別して保存することができ、後述する検査部15での文字列検索に際し、医用レポート情報を先頭から末尾まで走査する必要がなく、迅速に検索を行うことができる。なお、操作者が、レポート情報入力部等を用いてその文字列を再び入力したときには、文字識別子が自動的に付加されるようにしてもよい。

【0052】レポート情報管理画面では、患者氏名や検査種別等のオーダ情報、検査情報、コメントや検査部位に関する所見等の文字列情報、文字列情報から分離した数値情報、画像情報等、を医用レポートに関連付け、特定の記憶装置に記憶させて統合的に管理し、医用レポートのイメージデータを生成する。

【0053】すなわち、それぞれの医用レポートに識別子（以下「レポート識別子」という）を付加して他の医用レポートから識別するとともに、レポート管理テーブルを設けて、医用レポートとオーダ情報、文字列情報、数値情報とを関連させて管理し、また、検査管理テーブルを設けて、医用レポートとオーダ情報、検査情報とを関連させて管理し、画像管理テーブルを設けて、医用レポートと画像情報および画像情報に付随する数値情報とを関連させて管理し、部位毎管理テーブルを設けて、医用レポートと検査部位に関する所見等の文字列情報とを関連させて管理する。

【0054】医用レポートのイメージデータの生成に際しては、文字列情報から抽出した数値や単位を、例えば検査部位に関する所見欄や計測値を記載する欄等の項目に格納するようにして、医用レポートの各欄における数値情報を統一して管理するようにする。

【0055】また、医用レポートの各欄における数値情報があるべきであった正常範囲を逸脱している場合には、その数値情報やそれに付随するメッセージ等を医用レポートの特定の欄に格納するようにする。

【0056】さらに、同一項目について異なる手法で得られた数値情報についても管理し、グラフの作成等に何用できるものとする。

【0057】また、画像情報を記憶装置から読み出して医用レポートの特定の欄に格納させる場合には、当該画像情報に付随する数値情報についても医用レポートの特定の欄に格納させるようにする。

【0058】検査条件入力部11では、操作者が文字列や数値、範囲など（以下、適宜「検査キー」という）の検査条件を入力する。例えば、検査条件を入力するための画面の一画をボタン画であり、検査情報や検査日付、患者識別子等のオーダ情報を入力する欄3、検査部位等を入力する欄4、所見や診断等のキーワードを入力する欄43、計測値や数値の範囲等を入力する欄45がある。

がされている様子を示している。操作者は、これらの欄の各項目に対応する検査キーをそれぞれ所定の入力欄に入力することができる。

【0059】検査部位等を入力する欄41や、所見や診断等のキーワードを入力する欄43では、検索しようとする文字列を、例えば41に示す「肺動脈」のように入力するようになっており、検査部15では、この文字列に対して照会した数値・単位分離部6における処理と照会の結果を行って、この文字列が検索と単位を組み合わせたものである場合には、数値情報として検索するようにする。

【0060】計測値や数値の範囲等を入力する欄45では、検索しようとする数値、例えば45に示す「50」や、45に示す「〜」のような数値の範囲、あるいは45に示す「以上」、45に示す「以下」などの比較の条件等を指定して入力するようになっている。

【0061】また、検査部位等を入力する欄41、所見や診断等のキーワードを入力する欄43、計測値や数値の範囲等を入力する欄45は、それぞれ数値の項目と検査キーを入力できるようになっており、各項目および検査キーの組み合わせは、論理和あるいは論理積で指定できるようになっている。

【0062】なお、頻りに検索する必要のある一部の検査キーについては、予め登録しておいてその一覧表を表示させ、その中から選択できるようにしてもよい。

【0063】検査部15では、レポート情報管理画面が管理しているレポート管理テーブル、検査管理テーブル、部位毎管理テーブルに必要に応じてアクセスし、操作者が検査条件を入力した検査条件に該当する医用レポートを検索し、この医用レポートに付加されたレポート識別子を検査結果情報表示部6に出力する。

【0064】次に、検査部15において、指定された文字列や数値、単位が含まれている文字列情報をもつ医用レポートを検索する処理について図9に示すフローチャートを用いて説明する。

【0065】まず、ステップ101では、検索キーとして検査情報や指定されている場合に、検査管理テーブルとレポート管理テーブルとその検査条件と検索し、該当する医用レポートを検索の対象として特定する。検査情報や指定されていない場合には、全ての医用レポートを検索の対象とする。

【0066】ステップ102では、検索対象となった医用レポートに対応するレポート識別子の中から、特定の順番に従ってレポート識別子を一軒取り出す。

【0067】ステップ103では、検査部位が検査キーとして指定されているか否かを判断し、指定がある場合には指定された検査部位を特定の順番に従って一軒取り出し、ステップ104へ進んで、ステップ102で取り出された医用レポートに関連する部位毎管理テーブルの中にその検査部位に関する所見等の記録（以下、所見

「レコード」ということがあるかを判断する。レコードがない場合には、ステップ210へ進み、この検索条件については「偽」であると判定する。

【0068】一方、ステップ200で検索部位の指定がないと判断した場合、あるいはステップ130でレコードがあると判断した場合には、ステップ140へ進んで検索処理を続行する。

【0069】ステップ140では、検索対象となっている採用レポートからコメントや検索部位に関する所見等の文字列情報を所定の順序に従って取り出している。

【0070】ステップ150では、文字列情報の中に文字列識別あるいは数値識別子で識別された文字列がある場合には、その識別された文字列を文字列情報から抽出する。

【0071】続いて、ステップ160では、文字列情報を検索するために指定された検索キーが文字列であるか否かを判断し、文字列である場合にはステップ170へ。文字列でない場合には数値や単位であるとしてステップ180へ進む。

【0072】ステップ170では、検索キーとして指定された文字列と文字列情報内の文字列との比較を行う。

ここで、文字列識別子で識別された文字列がある場合には、その文字列と検索キーの文字列との比較も行い、そして、ステップ190で論理和や論理積等の他の条件を加味して検索条件に一致するか否かを判断する。

【0073】一方、ステップ180では、検索キーとして指定された数値と、数値識別子によって識別された数値との比較を行い、ステップ190で論理和や論理積、数値の範囲等の他の条件を加味して検索条件に一致するか否かを判断する。

【0074】ここで、検索キーに単位の指定があるときには、以下に示すような単位の整合を図るようにする。すなわち、検索キーの単位が「cm」であり、数値識別子で識別された数値が「m」や「mm」のような場合には、数値識別子で識別された数値をその単位が検索キーの単位と一致するように変換して単位を整合させた後で、検索条件に一致するか否かの判断を行うようにする。

【0075】ステップ190で検索条件に一致すると判断した場合には、ステップ200で、この検索条件については「真」であると判定する。一方、検索条件に一致しないと判断した場合には、ステップ210で「偽」であると判定する。

【0076】続いて、ステップ220では、文字列情報を全て検索したか否かを判断する。全てを検索していない場合にはステップ140へ戻って次の文字列情報を取り出して上記処理を繰り返す。一方、全て検索した場合にはステップ230に進む。

【0077】ステップ230では、検索キーとして指定された検索部位の全てについて検索したかを判断する。

検索部位を全てを検索していない場合にはステップ120へ戻って次の検索部位を取り出し、上記の処理を繰り返す。一方、全ての検索部位の検索が終了している場合にはステップ240へ進む。

【0078】ステップ240では、検索条件に対する当該採用レポートの検索を判定する。この判定は、検索条件について一つでも「真」であると判定された採用レポートについては「真」、検索条件の全てについて「偽」であると判定された採用レポートについては「偽」と判定する。

【0079】続いて、ステップ250では、検索対象の採用レポートを全て検索したかを判断する。採用レポートを全て検索していない場合には、ステップ110へ戻って次の検索対象となる採用レポートのレポート識別子を取り出し、上記の処理を繰り返す。一方、全ての採用レポートの検索が終了している場合にはステップ260へ進み、「真」と判定された採用レポートのレポート識別子を検索結果情報出力部16へ出力して、検索の処理を終了する。

【0080】検索結果情報表示部16では、レポート識別子に対応する採用レポートを一覧形式で表示する。ここで、操作者がこの一覧から採用レポートを選択した場合には、その採用レポートに関連する採用画像あるいは採用レポート情報を、画面表示部10あるいはレポート表示部11に表示させるようにしてもよい。

【0081】レポート出力部9では、レポート情報管理部8が生成したイメージデータに基づき、レポート表示部11、レポート印刷部12、検査装置13のそれぞれの用途に適したフォーマットでイメージデータを再編して出力する。例えば、印刷用には図10に示すような報告書としてのフォーマットとし、本用には図2に示したような採用画像の部分やコメントなどを拡大したフォーマットとする。なお、レポート出力部9の出力先は、H18などの他のシステムとしてもよい。

【0082】図10に示した報告書は、オーダー情報を表示する欄17と、採用画像49やグラフ43と、検査部位をイラスト化したスキーマ49cを表示する欄49と、計測値を表示する欄51と、コメントや所見を表示する欄53と、診断結果や所見55とを有する構成となっている。このような部内書の様式にあたって、検査技師等が欄53にコメント等を入力する際に、コメント等とともに入力した最長欄55について、計測値を表示している欄51に同一の数値項目57がある場合には（図10においては、数値項目「Eド」が該当する）、レポート情報管理部8で、数値項目57の計測値を、最長欄55の直後に追記するようにしている。

【0083】また、図10の報告書に添付されたグラフの生成は、レポート情報管理部8で行うようになり、同一患者の過去の検査結果に同じ、所定の項目について数値を逐次日付、縦軸を数値としてグラフが生成さ



れる。グラフの形式としては、各項目の項目について1つのグラフに表示させるようにしてもよい。図4-9のグラフは、検査実効率のモニタにおける各機能の稼働率と稼働率として左側縦軸(ES)と右側縦軸(ES)とをそれぞれ表示させた例を示している。ここで、グラフ上に横線などの任意のマーキングやコメントなどを付加できるものにしてよい。また、予め数値の正常な範囲を定めておき、その範囲をグラフと共に表示させるようにしてもよい。

【0084】したがって、本実施形態においては、数値・単位・数値範囲をそれぞれレポートの文字列情報から数値や単位を数値情報として抽出し、レポート管理機能でこれらを項目に関連させて管理するようにしたこと、医用レポートのコメント欄等に入力する文字列情報に数値や単位が含まれている場合には、その数値や単位を従来のように数値情報入力部76(図1参照)を用いて対応する項目別に別添入力する手間を省くことができるとともに、検索部15で数値や単位を数値情報として検索することができる。もって医用レポート作成の効率を向上させることができる。

【0085】また、レポート情報管理機能8において、医用レポートの文字列情報から抽出した数値情報、計算値を記録する欄等の所定の欄に格納するようにして、医用レポートの各欄における数値情報を統一して管理するようにしたこと、数値情報を統一するために別添入力する手間を省くことができ、もって医用レポート作成の効率を向上させることができる。

【0086】さらに、レポート情報管理機能8において、数値情報の数値が正常な範囲を逸脱している場合には、その数値情報を医用レポートの所定の欄に格納するようにしたこと、このような数値情報を医師や技師等が見ると事故を防ぐことが容易となり、もってシステムの利便性を向上させることができる。

【0087】また、レポート情報管理機能8において、同一項目について異なる手段で得られた数値情報を管理するようにしたこと、異なる検査方法や異なる計算方法によって得られた数値情報をグラフや表に表した場合には、その評価を容易に行うことができ、もってシステムの利便性を向上させることができる。

【0088】さらに、レポート出力部37において、表示や印刷等の用途に応じた適切なフォーマットで医用レポートを出力するようにしたこと、医用レポートを参照しやすくなら、もってシステムの利便性を向上させることができる。

【0089】なお、本実施形態においては、文字変換部7で、専用の辞書入力画面を用いて入力された数値情報を所定の記号言語に変換することとしたが、数値情報だけではなく、医用レポート情報の全体を、広く普及しているXML(eXtensible Markup Language)等の記述言語に変換するようにしてもよい。かかる場合には、H

13の通信規格であるHL7(Health Level Seven)や医用画像通信規格であるDICOM(Digital Imaging and Communications in Medicine)等の標準データフォーマットへの変換が容易になるとともに、文字列情報をHTML(Hyper Text Transfer Protocol)プロトコルで出力することによって、インターネットを介して医用レポート情報を転送できる等、医用レポート情報の利便性を高めることができる。

【0090】また、本実施形態においては、検索部15で、文字列情報の検索を行うこととしたが、文字列情報の検索は、検索対象となる医用レポートの数が多い場合には相当に長い時間がかかる場合もあるので、検索の途中で中断を指示できるようにしてもよい。検索の中断が指示されたときには、それまでの検索によって「真」と判定された医用レポートの識別子を出力するようにすればよい。

【0091】さらに、本実施形態においては、検査結果として医用画像を取り扱うこととしたが、医用画像の他にフィルムを取り扱う場合には、フィルムもしてフィルムを入れておく袋に検査識別子を付加しておいて、フィルムとオード情報や検査情報等を関連させて管理するようにしてもよい。

【0092】【発明の効果】以上、説明したように、請求項1記載の本発明によれば、医用レポートの文字列情報から数値情報を抽出し、数値情報と当該数値情報に対応する項目を関連させて管理すること、数値情報を所定の数値情報入力手段を用いて入力する手間を省くとともに、数値情報の検索を可能とすることができ、もって医用レポート作成の効率を向上させることができる。

【0093】請求項2記載の本発明によれば、医用レポートの文字列情報から抽出した数値情報と、医用レポートの所定の欄、例えば数値情報を記録する欄や検査部位に関する所見を記録する欄等に格納するようにしたこと、医用レポートの各欄における数値情報を統一することができるので、別添入力する手間を省くことができ、もって医用レポート作成の効率を向上させることができる。

【0094】請求項3記載の本発明によれば、高数値範囲の数値が所定の範囲、例えば正常な範囲にない場合には、当該数値情報を医用レポートの所定の欄に格納するようにしたこと、このような数値情報を医師や技師等が見ると事故を防ぐことが容易となり、もってシステムの利便性を向上させることができる。

【0095】請求項4記載の本発明によれば、表示や印刷等の用途に応じた適切なフォーマットで医用レポートをディスプレイやプリンタ等に出力するようにしたこと、医用レポートを参照しやすくすることができ、もってシステムの利便性を向上させることができる。

【0096】請求項5記載の本発明によれば、同一項目

について異なる手法で得られた数値情報を管理するようにしたことで、異なる検査方法や異なる計算方法等によって得られた計測値をグラフや表に表示することを可能にして、その価値を容易に行うことができ、もってシステムの利便性を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発施の形態に係る従来レポートシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】検査情報を入力するディスプレイ画面の一例を示す図である。

【図3】単位を先頭文字のアルファベット順で管理する画面を示す図である。

【図4】文字列情報に数値識別子を挿入した状態を示す図である。

【図5】表形式の数値入力部分に数値を入力する画面の一例を示す図である。

【図6】表形式の数値入力部分に数値を入力する画面の他の例を示す図である。

【図7】入力された数値情報を所定の記述言語に変換した一例を示す図である。

【図8】検索条件を入力するための画面の一例を示す図である。

【図9】文字列情報の中から文字列や数値等を検索する処理を示すフローチャートである。

【図10】印刷用の報告書のフォーマットを示す図である。

【図11】従来の従来レポートシステムの構成の一例を示すブロック図である。

#### 【各号の説明】

- 1、71…検査情報入力部
- 2、72…検査情報管理部
- 3、73…検査情報管理部
- 4、74…検査情報表示部

- 5、75…レポート情報入力部

- 6…数値・単位分離部

- 7…文字変換部

- 8、78…レポート情報管理部

- 9…レポート出力部

- 10、81…画像情報表示部

- 11、81…レポート表示部

- 12、82…レポート印刷部

- 13…検査装置

- 14、84…検索条件入力部

- 15、85…検索部

- 16、86…検索結果情報表示部

- 26…数値情報入力部

- 27…数値情報管理部

- 28…オーダ情報表示する欄

- 29…コメントを表示する欄

- 25…適用画像を表示する欄

- 27…設定事項を指定する欄

- 29…数値を入力する欄

- 31…チェック欄

- 33…数値入力欄

- 37…数値と単位を数値情報として変換した記述言語の表示

- 39…オーダ情報を入力する欄

- 41…検査部位等を入力する欄

- 43…疾患や診断のキーワードを入力する欄

- 45…結論を入力する欄

- 47…オーダ情報を表示する欄

- 49…適用画像やグラフ等を表示する欄

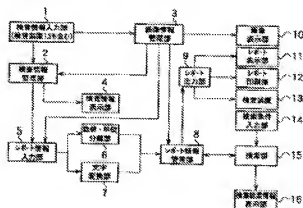
- 51…計測値を表示する欄

- 53…コメントや所見を表示する欄

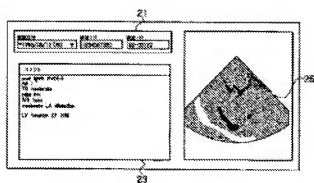
- 55…診断を表示する欄

- 57、59…数値項目

#### 【図1】



【図2】



【図3】

先頭文字	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C	cm	cm <sup>2</sup>				
.						
K	kg	kPa				
.						
M	mm	m	mm <sup>2</sup>	nsec		
N	nm	nsec				
.						
.						
.						
Z						

【図4】

... LV 収縮期の PG が 85.3mm であり ...

(a)

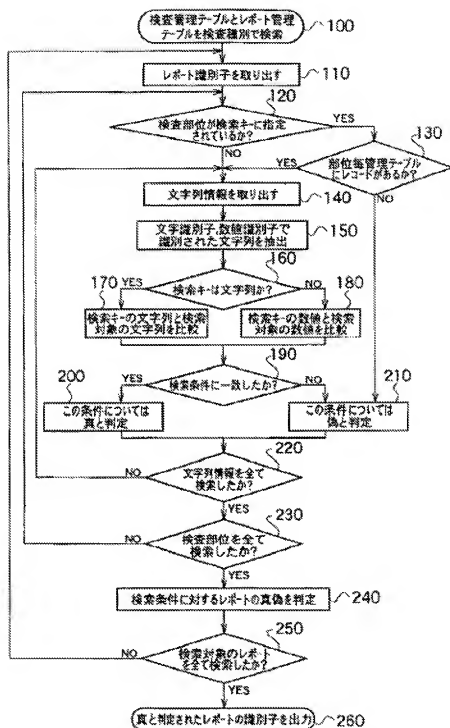
... LV 収縮期の PG が <value>85.3, mm</value> であり ...

(b)





【図9】



【図1】

